

令和4年度8月の大雨に対する羽越河川国道事務所の取り組みについて

菅原 隆聖¹・近藤 栄一²・波多野 政博¹

¹羽越河川国道事務所 工務第一課 (〒959-3196 新潟県村上市藤沢27-1)

²羽越河川国道事務所 (〒959-3196 新潟県村上市藤沢27-1) .

令和4年8月の大雨に対し、羽越河川国道事務所で行った出水対応や庁舎の被災状況等について報告する。

キーワード 線状降水帯, 浸水, 被災, 出水対応

1. はじめに.

(1) 本稿の概要

本稿は、新潟県下越地方及び山形県西置賜地方において令和4年8月3日から4日にかけての集中豪雨により発生した豪雨災害のうち、羽越河川国道事務所管内に関する概要について報告するものである。

(2) 荒川水系の概要

荒川水系は、その源を山形県小国町の大朝日岳に発し、山間部を南西に流れて小国盆地に至り、流向を西に転じ飯豊山系に源を発する横川、玉川等の支流を合わせて新潟県に入り、山間狭窄部を流下しながら越後平野の北側を横断して日本海に注ぐ幹川流路延長73km、流域面積 1,150km² の一級河川である。

流域は新潟県・山形県にまたがり、この地域における社会・経済の基盤をなすとともに、豊かな水と美しい自然に恵まれていることから本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。



(写真1) 羽越工事事務所 発足当初

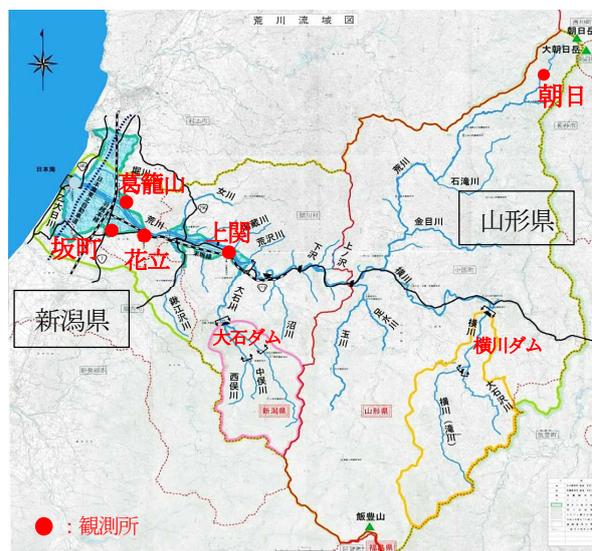


図-1 荒川流域図

2. 降雨の状況

(1) 気象状況と荒川の水位

令和4年8月3日から4日にかけて日本海から北陸・東北地方に停滞した前線による線状降水帯の活動が活発化し、新潟県岩船地域及び山形県西置賜地域で激しい雨が継続した。観測所によっては1時間100mm以上と北陸地方を中心に記録的な大雨となった。

荒川流域では記録的短時間大雨情報が16回に渡り、発表された。最大24時間累加雨量は多いところで朝日雨量観測所633mm、上関雨量観測所629mm、坂町雨量観測所587mmに達した。

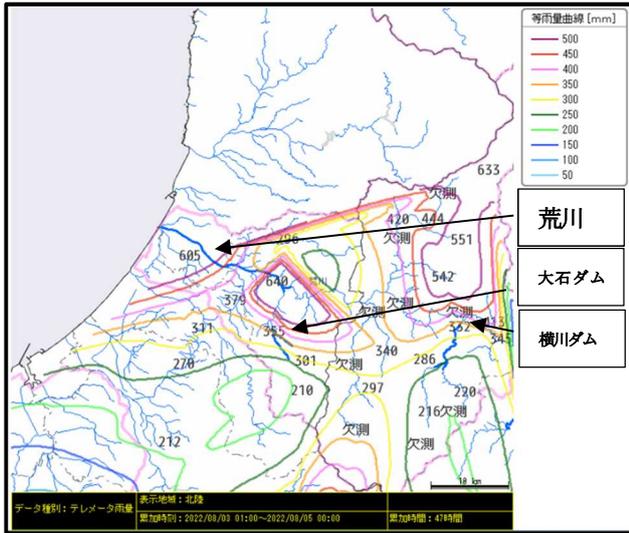


図-2 等雨量曲線図

荒川流域の坂町雨量観測所(村上市)で時間雨量152mm、上関雨量観測所(関川村)で時間雨量161mmを記録した。荒川の水位は、上関水位観測所で氾濫注意水位を超過する6.10mに到達。(写真2,3)
 葛籠山水位観測所では避難判断水位を超過し、氾濫危険水位まであと2cmとなる6.88mに到達した。(写真4,5)

各観測所はそれぞれ観測開始(S45)以降最高水位を記録した。

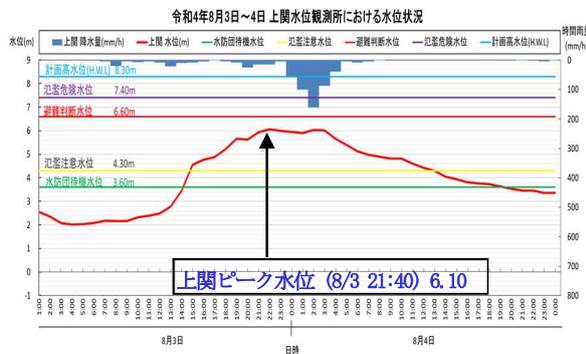


図-3 上関 水位状況

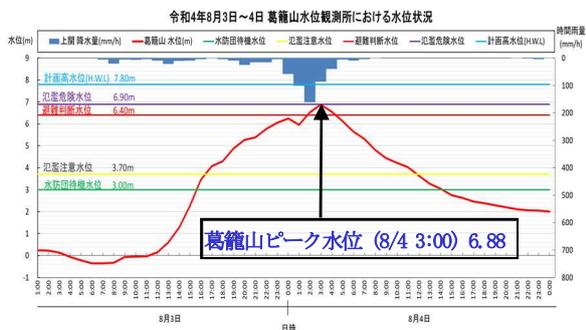


図-4 葛籠山 水位状況

上関水位観測所



(写真2) 平常時



(写真3) 8月3日18時00分

葛籠山水位観測所



(写真4) 平常時



(写真5) 8月4日3時00分

(2)羽越水害との比較

羽越水害は昭和42年8月26日から雨が降り始め、28日から29日にかけて集中豪雨が新潟県下越地方および山形県南西部を襲った。総雨量・時間雨量のいずれにおいても記録的な豪雨となり、総雨量が700ミリを超える地域もあった。河川は相次いで決壊、多くの住宅や農地が浸水するなど甚大な被害を与えた。

令和4年8月出水では、羽越水害以降での荒川の堤防整備、大石ダム、横川ダムの洪水調節、河道掘削等の治水事業効果により堤防決壊等による浸水を防止した。支川の越水や下水、水路等の内水氾濫等により、村上市荒川地区を中心に内水による被害はあったが、図-5,6のように羽越水害と比較すると人家被害に大きな差ができた。

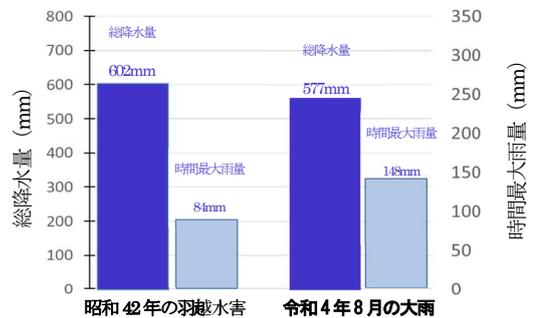


図-5 降水量の比較

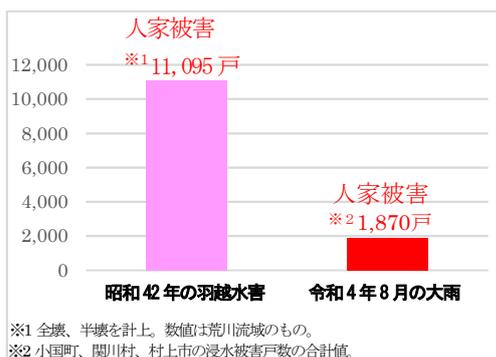


図-6 被害状況の比較



(写真6) 羽越水害



(写真7) R4 8月出水

3.管内の被災状況

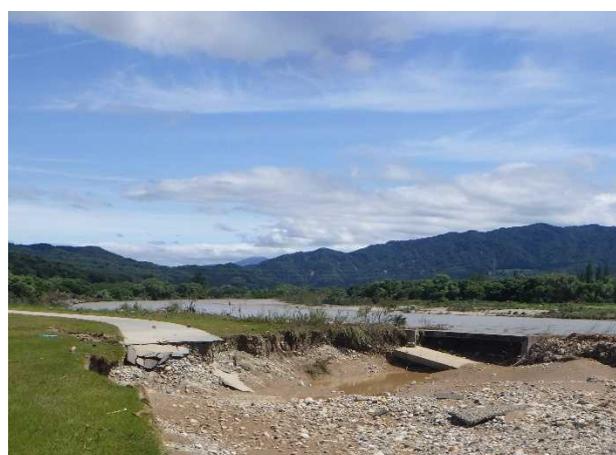
(1)河川の被害

a)荒川本川の災害復旧

荒川本川が大雨で増水したことにより、河岸浸食・管理用通路の損傷などがあり管内の葛籠山地区、鳥屋地区、荒川縁新田地区で低水路部の河岸浸食等の被害を確認した。中でも特に被害が大きく、代表的なのは葛籠山地区である。葛籠山では災害復旧区間351mにおよび、被害は河岸浸食・管理用通路の損傷、それに加え、護岸ブロックが流失したりと被害は様々だった。今回の出水では導流堤に沿う流れに加え、中央部の洪水流も上流から直接的に被災箇所に向かい、最大浸食幅31mの大規模な河岸浸食に繋がった。



(写真8) 葛籠山地区 被害状況



(写真9) 葛籠山地区 管理用通路

b)荒川頭首工の流木処理

荒川頭首工の上流では土石流が発生し、河道内に流木が堆積した。この流木が流出した場合、下流の河道、そして荒川頭首工に影響を及ぼす恐れがあることから緊急除去として流木を撤去した。

(2) 観測所の被災

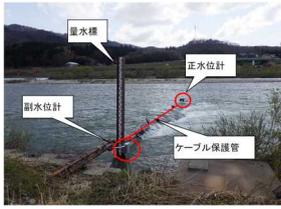
a)花立観測所

荒川流域の花立観測所(村上市)では豪雨の影響で上流山間部から斜面崩壊を伴った大量の土砂・流木が流出し、被災した。

被災のメカニズムとしては大量の流木等が量水標に絡まり、流水圧により量水標(H鋼)が損傷・倒伏し、同H鋼に設置されていた副水位計のセンサーが破断した。そこで量水標の倒伏に伴い正水位計へのケーブル保護管も損傷した。

正・副水位計、量水標(写真10,11)そしてケーブル保護管(写真12)が破損し被災前と比べると大きく変わっている。そのため水位計が使用できなくなってしまった。

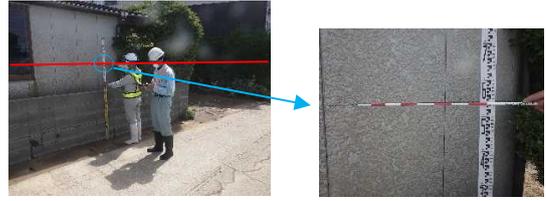
復旧に関しては原型復旧を基本としている。



(写真10) 被災前



(写真11) 被災後



(写真15) 坂町市街地 浸水深



(写真12) ケーブル保護管 破断



(写真16) 坂町駅周辺 浸水状況

b)小渡観測所

小渡観測所(山形県小国町)ではDHWL(10.24m)が観測所局舎の高さを超え、正副水位計及び局舎の流失(水位計と局舎の流出順序は不明)、通信設備の支柱は倒壊する被害を受けた。(写真13, 14)DHWLが局舎を超え、流失したことから水位が10.24m以降欠測となっている。

復旧に関しては、まず局舎は氾濫危険水位より3mほど高い位置にあり、洪水を想定した設計ではなかった。局舎の位置を高台に移設、そして同等出水に耐え得る構造として、DHWLまでコンクリート土台を構築し、その上部に局舎を復旧する。正副水位計は従前のデータ特性継続を尊重し、水圧式で現況復旧を予定している。



(写真13) 被災前



(写真14) 被災後

(3)市街地の浸水

JR坂町駅周辺の市街地では最大24時間累加雨量が坂町雨量観測所で587mmに達した。村上市荒川地区、そして関川村高田集落の被害が特に大きかった。荒川地区においては、住宅、駅など様々なところで大規模な浸水被害となった。住宅の被害としては浸水深が150cmを超えた場所もあり、床下・床上浸水が発生し避難所で生活された方もいた。

(写真15)

(4)庁舎の浸水

羽越河川国道事務所構内では豪雨、そして隣接する春木山大沢川の溢水により、事務所構内が最大63cmまで浸かる被害にあった。(写真17, 18)車庫内に駐車してあった河川パトロール車、官用車及び職員の自家用車の多くが水没した。



(写真17)水に浸かった駐車場



(写真18)国道7号から流入する様子

庁舎内においては1階で10cm程度の床上浸水が発生した。浸水によって情報収集・提供機器が使えず不十分な状態で災害対応となった。(洪水予警報作成システム、洪水予測システムが使用不可)そして1階河川情報室も浸水し、職員は2階に避難し、事務所長室を急遽災害対応室として対応にあたった。

当事務所では災害時においても円滑に防災業務を行う必要があるため、庁舎の浸水対策を検討している。(写真19)



(写真19) 事務所 玄関ホール



(写真22) 高田集落 内水被害状況

4. 羽越河川国道事務所の対応

(1) 体制

令和4年8月出水での羽越河川国道事務所の体制としてはまず、8月3日14時10分に注意体制が発令された。そして時系列で追っていくと、14時40分に警戒体制に移行、21時00分に非常体制に移行された。その後、降雨が落ち着き、翌日の8月4日15時30分には注意体制に移行となった。

(2) 内水被害の対応

高田排水樋管では8月3日15時34分に上関水位観測所が氾濫注意水位(4.3m)を超え、更に上昇の恐れがあるため操作員に待機指示した。関川村から要請があり地域配備の排水ポンプ車が出動し排水作業を開始し、21時30分には逆流が確認され閉操作を実施した。(写真20) 途中、4日1時には樋管操作員が避難。同日2時には地域配備の排水ポンプ車を稼働させたまま作業員は待避した。広域配備の排水ポンプ車(2台目、3台目)は、現地に向かっていましたが、国道等において暗闇の中、支川、下水、水路等から溢れた水による冠水箇所等の進行を妨げる障害箇所もあり安全第一で現地に向かっていましたが、4日2時時点で対岸までたどり着いていたが安全確保の為、安全な箇所での待機となった。明け方に安全のため周辺状況の確認しながら現地到着し2台目、3台目の排水ポンプ車が稼働を開始し現地対応にあたった。高田排水樋管の排水後、ゲート周辺に土砂及び流木が堆積し、本来の機能が果たせていないことから維持業者によって撤去作業を行った。(写真21)

関川村高田集落では大半の住宅が床上浸水する被害を受けた。特に、集落南側を流れる前川の溢水が集落浸水の大きな要因の1つとなった。(写真22)



(写真20) 排水作業



(写真21) 撤去作業

(3) ダムの対応

羽越河川国道事務所では大石ダムと横川ダムを管理している。大石ダムでは最大流入量約459 m^3/s の内、約256 m^3/s を貯留、横川ダムでは最大流入量約353 m^3/s の内、約255 m^3/s を貯留する洪水調節を行った。

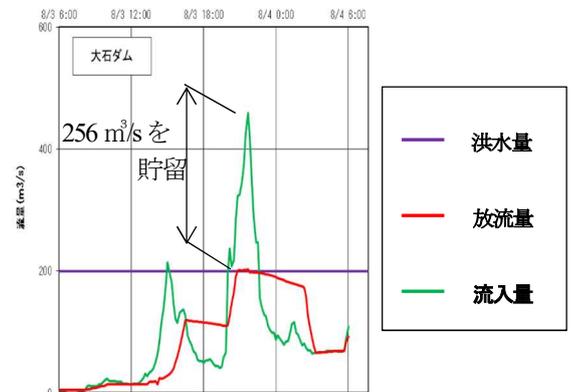


図-7 大石ダム洪水調節

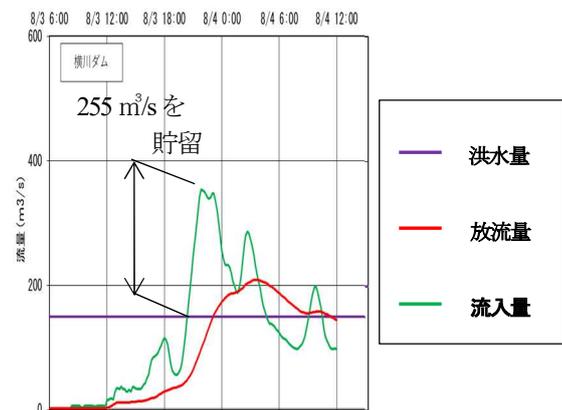


図-8 横川ダム洪水調節

(4) 事業の効果

大石ダムと横川ダムの洪水調節により、葛籠山水位観測所の最高水位を約22cm低下、上関水位観測所の最高水位を約12cm低下、横川ダムの洪水調節により小国水位観測所の最高水位を約29cm低下させたことが推定される。

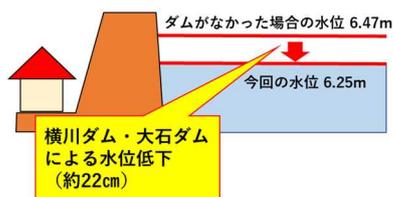


図-9 葛籠山地点

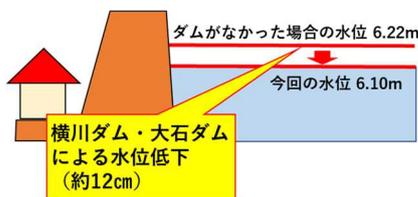


図-10 上関地点

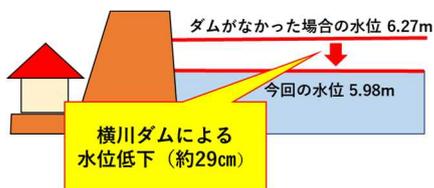


図-11 小国地点

(5)現状と課題

出水での課題としてまず対応にあたる人員の不足、対応時の健康管理が挙げられる。今回の出水では1度帰宅した職員が道路の冠水により登庁不可となり、人員不足だったことも考えられる。限られた人員のなかでも夜間や休日を含む24時間対応が必要な業務の効率化が重要になる。そのため仮眠室の確保などが求められる。

浸水被害箇所については荒川本川の堤防決壊を防ぐことはできたが、支川の越水や下水、水路等の内水氾濫により、村上市荒川地区を中心に浸水したことから県、そして市町村との課題の共有、そして改善策の検討が重要になる。

5. 被災後の対応

(1)荒川水系流域治水プロジェクト

荒川流域の浸水被害の軽減に向けて、流域内のあらゆる関係者が協働し流域全体で水害を軽減させる治水対策について、荒川水系流域治水プロジェクトによる取り組みを推進しているが、今回の大雨を踏まえ、被災した施設の早期復旧・復興、さらに今後も起こりうる大洪水に対する被害軽減対策に向けた取り組みについて、荒川流域治水協議会で検討し、令和4年12月に新たな荒川水系流域治水プロジェクトとして策定・公表した。

特に甚大な被害が発生した村上市坂町地区におい

て支川烏川、春木山大沢川の溢水等による浸水被害軽減に向けたハード・ソフトの取り組みを「荒川水系緊急治水対策プロジェクト」として実施する。主なハード対策として新潟県の災害復旧による河道拡幅、二線堤整備、輪中堤整備等を実施する。ソフト対策として流域タイムラインの運用を開始した。災害時に迅速な連携が必要となる国、県、自治体が災害発生前取るべき防災行動をあらかじめ共有することで、災害対応能力の向上を図る目的である。

当事務所の主な取り組みとしては、荒川の河道掘削の推進を図ると共に、浸水被害の大きかった高田集落での高田排水樋管のフラップゲート化や排水ポンプ車等の災害対策車両回転場の整備に着手する。

市町村でも総合防災訓練を実施するなど県、自治体と連携して当プロジェクトを推進している。

5. おわりに

令和4年8月の出水を振り返り、羽越水害以降、荒川の堤防整備、大石ダム、横川ダムの洪水調節、河道掘削等の治水事業効果により堤防決壊等による浸水を防止することができた。被害を減らすことはできたが、支川の氾濫について今後とも検討していかなければならない。そして事前の準備(洪水対応演習等)やリアルタイムの情報共有によって災害に迅速かつ適切に対応することができる。

羽越水害に次ぐ出水となり、多くの被害をもたらしたが、これを契機に事務所内の危機管理への取り組みを強化し、減災につなげていきたい。